

【 200 】

氏名	孫 躍
授与した学位	博士
専攻分野の名称	工学
学位授与番号	博 甲 第 1345 号
学位授与の日付	平成 7 年 3 月 25 日
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	不飽和土の変形強度特性と応力・浸透 カップリング理論に関する研究
論文審査委員	教授 河野伊一郎, 教授 藤井 弘章, 教授 四方田 穆 教授 山下 祐彦, 教授 明神 証

### 学位論文内容の要旨

本論文は不飽和土の力学挙動を定量的に評価するために不飽和土中の水と空気の浸透を考慮した解析手法を確立するとともに、その解析に必要な物理定数を室内実験より求める方法について論述している。すなわち、不飽和土の力学では従来、サクションが変化することによって斜面崩壊やコラップス現象が生じるとしていたが、サクションの計測は不安定なものであるため、本研究では、飽和度の変化によって不飽和土の強度定数、および変形係数が変化する方法を用いて、斜面崩壊や浸潤によるコラップス現象を説明する方法を用いた。このような構成方程式を確立して有限要素法による応力・二相流（空気と水）の浸透をカップリングした解析手法を開発した。また、その解析手法の妥当性を検証するために不飽和土用三軸試験機と土槽によるモデル実験を実施し、きわめて良い結果を得た。解析手法の応用性を検討するために降雨浸透モデル実験や実際の斜面での挙動と解析を比較した。

## 論文審査結果の要旨

水の不コでよ現法開試手と解地題価  
の要、やのおス素を軸析動に燥問て  
中必ち壊も、プ要法三解拳密乾のし  
土にわ崩な数ッ限手用。の蔽や上と  
和析な面定定ラ有析土たでて題論文  
飽解す斜安度コて解和得面め問工論  
不の。て不強るした飽を斜わ定礎位  
にそるっはのよ立し不果のき安基学  
め、いよ測土に確グに結際をの質は  
たにてに計和潤をンめい実動面土文  
るもしとの飽浸式リた良や挙斜、論  
すと述こん不や程ブるて験学るき本  
価と論るョて壊方ッすめ実力よで、  
評るてすシっ崩成力証わルたに測て  
にすい化クよ面構を換きデし透予つ  
的立つ変サに斜な透を、モ慮浸がよ  
量確にが、化、う浸性し透考雨形。  
定を法ンが変てよの当施浸を降変い  
を法方ヨたのいの）妥実雨透ののな  
動手るしい度用こ水のを降浸へ盤く  
挙析めクて和を。と法験にの面地な。  
学解求サし飽法た気手実め土斜る少る。  
力たり、と、方いい空析ルた和、よがめ  
のしよ来るはる用（解デる飽しにろ認  
土虚験従じですを流のモす不と象こて  
和考実は生研究化法相そる討。、能現とし  
飽を内でが研変方二、よ換たは可スると  
不透室学象本がる・たにをし果をブすの  
は浸を力現、数す力ま槽性較成とッ与も  
究の数のスめ係明応。土用比のこら寄る  
研氣定土ブた形説るたと応を上るコにあ  
本空理和ッる変をよし機の析以すの決の  
と物飽ラあび象に発驗法解析で解値